



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3639 107 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B28 B 21/74**  
B 28 D 1/14  
E 03 F 3/04

⑳ Aktenzeichen: P 36 39 107.7  
㉑ Anmeldetag: 15. 11. 86  
㉒ Offenlegungstag: 19. 5. 88

Behördeneigentlich

DE 3639107 A1

㉗ Anmelder:  
Bauer, Egon Albert Josef, Ing.(grad.), 6602  
Dudweiler, DE  
  
㉘ Vertreter:  
Boecker, C., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6670 St Ingbert

㉙ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ **Arbeitsverfahren zum Herstellen seitlicher Abzweigungen von Betonrohren, insbesondere Kanalrohren, und  
Diamant-Bohrwerkzeug hierzu**

Zum Herstellen von seitlichen Abzweigungen beim Verlegen von Kanalisationsrohren 1 werden glatte Rohre ohne angeformte Abzweigstutzen verwendet und die Kanalisationsrohre an der Stelle der gewünschten Abzweigung mit einer Stufenbohrung 5, 7 versehen, durch die ein Anschlagbund 8 geschaffen wird, an dem ein eingeschobenes Abzweigrohr 6 oder ein Rohrstutzen Anschlag findet.

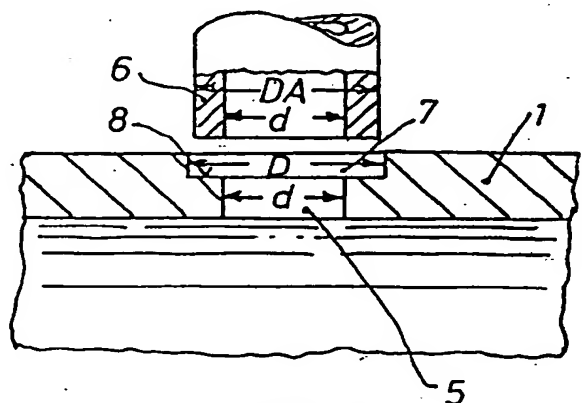


FIG. 2

DE 3639107 A1

## Patentansprüche

1. Arbeitsverfahren zum Herstellen seitlicher Abzweigungen von Betonrohren, insbesondere Kanalrohren, die an Ort und Stelle mit einer Einschiebe-Bohrung versehen werden, deren Durchmesser mit Rücksicht auf einen einzusetzenden Lippendichtring größer ist als der Außendurchmesser eines Rohrstutzens, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stufenbohrung (5, 7) hergestellt wird, deren von der Außenwand des Betonrohres (1) ausgehende Einschiebe-Bohrung (7) unter Bildung eines Anschlagbundes (8) auf den Innendurchmesser (d) des Rohrstutzens oder eines glatten Abzweigrohres (6) verringert ist.
2. Diamant-Bohrwerkzeug zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem hülsenartigen Tragkörper, der an einer Ring-Stirnfläche mit ersten Diamant-Schneidelementen besetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem hülsenartigen Tragkörper (9) im Abstand von den stirnseitigen ersten Schneidelementen (11) ein Fräsring (12) mit umfangsverteilten zweiten Diamant-Schneidelementen (13, 14) befestigt ist, die einzeln oder in Gruppen (13a, 13b, 13c usw.) spiralförmig angeordnet sind.
3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräsring (12) an dem hülsenartigen Tragkörper (9) axial verstellbar befestigt ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Arbeitsverfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und geht somit von dem Verfahren aus, seitliche Abzweigungen in einem besonderen Arbeitsgang an Ort und Stelle herzustellen. Man verwendet hierbei glatte Kanalrohre, die an der Stelle der gewünschten Abzweigung mit einer durchgehenden Einschiebe-Bohrung versehen werden, in die dann ein Rohrstutzen eingeschoben wird. Die Abdichtung zwischen Rohrstutzen und Betonrohr erfolgt innerhalb der Bohrung über einen Lippendichtring. Als Anschlagbegrenzung beim Einschieben dient eine flanschartige Erweiterung des Rohrstutzens, in den dann das Abzweigrohr eingesetzt wird.

Dieses an Ort und Stelle auszuführende Arbeitsverfahren hat sich indessen nicht durchzusetzen vermocht, weil die Einschiebelänge des Rohrstutzens der Wandstärke des Betonrohres jeweils entsprechen muß, damit dessen Innenwandung im Bereich des seitlichen Anschlusses frei von Absätzen bleibt, die Ursache von Verstopfungen sein könnten. Da die Wandstärken von Betonrohren je nach ihrem Durchmesser unterschiedlich sind, ist es mehr oder weniger Zufall, wenn das eingeschobene Ende des Rohrstutzens mit der Innenwandung des Betonrohres absatzlos fluchtet. Meist ist es entweder zu kurz oder zu lang, was gleichermaßen unerwünscht ist.

Aufgrund der Nachteile, die dem bekannten Arbeitsverfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 anhaften, werden nach wie vor überwiegend Betonrohre mit seitlich angegossenen Abzweigstutzen verwendet, die nicht nur wegen der aufwendigen Herstellung teurer sind als glatte Betonrohre, sondern auch eine Reihe von weiteren Nachteilen mit sich bringen. So ist zunächst bei der Verladung von Betonrohren mit angegossenen Abzweigstutzen sowie bei deren Hand-

habung besondere Vorsicht geboten, um eine Beschädigung des Rohrstutzens zu vermeiden. Auch nach der Verlegung kann ein angegossener Rohrstutzen einreißen oder sogar abbrechen, da durch Verwerfungen oder das "Setzen" des Erdreiches Druck- und Schiebekräfte wirksam werden können. Ferner ist es schwierig, Betonrohre mit angegossenem Rohrstutzen so zu verlegen, daß der Stutzen mit dem aus dem Gebäude fest verlegten Hausanschluß genau fluchtet. Meist müssen zusätzlichen Bogen und Krümmer eingesetzt werden, um die Verbindung zu dem Hausanschluß herzustellen. Alle diese Nachteile würden bei dem als bekannt vorausgesetzten Anbohr-Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 entfallen, da hierzu glatte Betonrohre bzw. Kanalrohre verwendet werden könnten. Wie ausgeführt, hat sich dieses Verfahren jedoch nicht allgemein durchzusetzen vermocht.

Von daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Anbohr-Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 dahingehend zu verbessern, daß die hergestellten seitlichen Abzweigungen unabhängig von der Dicke der Wandung der Betonrohre völlig frei von irgendwelchen Absätzen sind mit der Folge, daß nur noch glatte Betonrohre verwendet werden.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß eine Stufenbohrung hergestellt wird, deren von der Außenwand des Betonrohres ausgehende Einschiebe-Bohrung unter Bildung eines Anschlagbundes auf den Innendurchmesser des einzusetzenden Rohrstutzens verringert ist, so daß der Rohrstutzen nur bis zu dem Anschlagbund eingeschoben werden kann.

Ein stufenloser Übergang zwischen der Innenbohrung des Rohrstutzens und dem Inneren des Betonrohres ist dadurch gewährleistet, daß die an den Anschlußbund anschließende Bohrung im Betonrohr dem Innendurchmesser des Rohrstutzens entspricht. Damit ist zugleich der Weg dafür eröffnet, auf den einzusetzenden Rohrstutzen überhaupt zu verzichten, da wegen der vorgesehenen Anschlagbegrenzung ein glattes Abzweigrohr unmittelbar eingesetzt werden kann. Dies bedeutet eine weitere Verringerung der Kosten für Material und Zeit, zumal das anzusetzende glatte Abzweigrohr eine beliebige Länge haben kann, um den fest verlegten Hausanschluß mit einem einzigen Rohr zu erreichen. Auch defekte Rohre können, sofern die Muffe noch in Ordnung ist, nach Abschneiden des abgebrochenen Teiles ohne weiteres wieder verwendet werden. Alle Nachteile, die im Zusammenhang mit der Verwendung von Betonrohren mit seitlich angegossenen Stutzen erwachsen, sind behoben.

Zur Erfindung gehört auch ein Diamant-Bohrwerkzeug zur Durchführung des Arbeitsverfahrens, das üblicherweise mit einem hülsenartigen Tragkörper versehen ist, der an seiner Ring-Stirnfläche mit Diamant-Schneidelementen besetzt ist, um eine durchgehende Bohrung herzustellen. Um im gleichen Arbeitsgang die Stufenbohrung herzustellen, ist gemäß der Erfindung an dem hülsenartigen Tragkörper im Abstand von den stirnseitigen ersten Schneidelementen ein Fräsring mit umfangsverteilten zweiten Diamant-Schneidelementen befestigt, die einzeln oder in Gruppen spiralförmig angeordnet sind. Die spiralförmige Anordnung der erweiterten Einschiebe-Bohrung herstellenden, aufgelöteten Schneidelemente berücksichtigt den Umstand, daß beim Bohren von Beton und insbesondere von armiertem Beton die Schneidelemente stark mit Wasser gekühlt werden müssen, auch um den Abrieb auszutragen. Wird jedoch mit ein und demselben Werkzeug in einem

Arbeitsgang die Stufenbohrung im Sinne des erfindungsgemäßen Arbeitsverfahrens hergestellt, kann das den an dem Fräsring angeordneten Schneidelementen zugeführte Wasser schlecht abfließen, zumal der hülsenartige Tragkörper des Werkzeuges absperrend wirkt. Die spiralförmige Anordnung der Diamant-Schneidelemente schafft hier Abhilfe, da die Zwischenräume zwischen den Schneidelementen wie die Schaufeln einer Kreiselpumpe wirken und das Wasser nach außen und damit ins Freie zu fließen zwingen.

Es empfiehlt sich, den Fräsring an dem hülsenartigen Tragkörper axial verstellbar zu befestigen, um das Bohrwerkzeug jeweils auf das Dickenmaß der Wandung des Betonrohres derart einzustellen, daß die Tiefe der im Durchmesser größeren Einschiebe-Bohrung erreicht ist, wenn die stirnseitigen ersten Schneidelemente die durchgehende Bohrung hergestellt haben.

Das erfindungsgemäße Arbeitsverfahren sowie das Diamant-Bohrwerkzeug gemäß der Erfindung werden in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Ausschnitt der Wandung eines Kanalrohres mit in eine durchgehend glatte Bohrung eingesetztem Rohrstutzen nach dem Stande der Technik,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Stufenbohrung,

Fig. 3 ein Diamant-Bohrwerkzeug mit Fräsring im axialen Schnitt, und

Fig. 4 einen Querschnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3 mit einer Unteransicht auf den Fräsring.

Fig. 1 verdeutlicht das bisher bekannte Arbeitsverfahren, wonach in die Wandung eines teilweise dargestellten Betonrohres 1 eine durchgehend glatte Einschiebe-Bohrung 2 gebohrt wird, um einen Rohrstutzen 3 einzusetzen. Ein Lippendichtring 4 dient zur Abdichtung, weshalb der Durchmesser der Einschiebe-Bohrung 2 entsprechend größer ist als der Außendurchmesser des einzuschubenden Halses des Rohrstutzens 3.

Wie erkennbar, fluchtet die vordere Stirnfläche 3a des Rohrstutzens 3 nicht mit der Innenwandung 1a des Betonrohres 1, wie es auch vorkommt, daß die Stirnfläche 3a über die Innenwandung 1a vorsteht. Dies liegt daran, daß nicht für jede Dicke der Wandung des Betonrohres 1 ein Rohrstutzen zur Verfügung steht, dessen Stirnfläche 3a mit der Innenwandung 1a fluchtet. Die Folge hiervon ist, daß Absätze entstehen, an denen sich Ablagerungen festsetzen können, die zunehmend zu Verstopfungen führen.

Um einen absatzlosen Abzweig herzustellen, ist die Wandung des Betonrohres 1 in Fig. 2 mit einer Stufenbohrung versehen, bestehend aus einer glatten Bohrung 5 mit dem Durchmesser  $d$  des Innendurchmessers eines Abzweigrohres 6 und einer erweiterten Einschiebe-Bohrung 7 mit dem Durchmesser  $D$ , der wegen eines einzusetzenden Lippendichtringes 4 (Fig. 1) etwas größer ist als der Außendurchmesser  $DA$  des Abzweigrohres 6. Durch die Stufenbohrung wird ein Anschlagbund 8 geschaffen, gegen den die vordere Stirnfläche des Abzweigrohres 6 zur Anlage kommt, wenn dieses in die Einschiebe-Bohrung 7 eingesetzt wird. Statt des Abzweigrohres 6 kann natürlich auch ein Rohrstutzen nach Fig. 1 als Abzweig verwendet werden, dessen Hals in die erweiterte Einschiebe-Bohrung 7 paßt und bis zum Anschlagbund 8 einschiebbar ist.

Zur Herstellung der Stufenbohrung 5, 7 dient ein Diamant-Bohrwerkzeug nach Fig. 3 mit einem hülsenartigen Tragkörper 9 und einem Kuppelstück 10 zur Verbindung mit der Bohrmaschine. Stirnseitig ist der hü-

senartige Tragkörper 9 mit Diamant-Schneidelementen 11 besetzt, die beim Ansetzen des Werkzeuges zunächst eine sich über die gesamte Wandstärke des Kanalrohres 1 erstreckende glatte Bohrung 5 ausstechen. An dem Tragkörper 9 ist im Abstand von den Schneidelementen 11 ein Fräsring 12 drehfest und axial verstellbar befestigt, z. B. verklemmt, der mit Diamant-Schneidelementen 13, 14 besetzt ist.

Aus der Unteransicht nach Fig. 4 geht hervor, daß jeweils Gruppen von Schneidelementen 13a, 13b, 13c usw. spiralförmig angeordnet sind derart, daß unter Berücksichtigung der Drehrichtung die Elemente von innen nach außen entgegen der Drehrichtung versetzt angeordnet sind. Zwischen ihnen werden Kanäle gebildet, die wie die Schaufeln einer Kreiselpumpe wirken und Kühlwasser sowie das abgetragene Material nach außen fördern. Die vereinzelt äußeren Schneidelemente 14 dienen wie die äußeren Schneidelemente 13a der spiralförmig angeordneten Gruppen von Schneidelementen 13 zum Freischneiden des rotierenden Tragkörpers 9.

Es versteht sich, daß Gruppen von versetzten Schneidelementen 13 auch aus zusammenhängenden, einheitlichen Diamant-Schneidelementen mit spiralförmiger Kontur bestehen können (nicht dargestellt).

3639107

Nummer:

36 39 107

Int. Cl.4:

B 28 B 21/74

Anmeldetag:

15. November 1986

Offenlegungstag:

19. Mai 1988

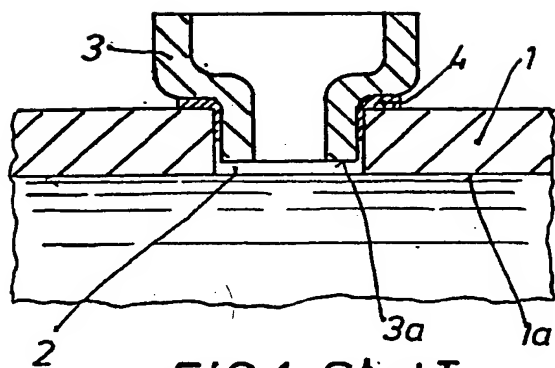


FIG. 1 St.d.T.

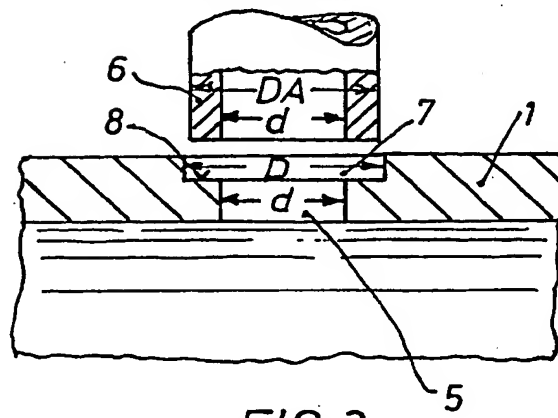


FIG. 2

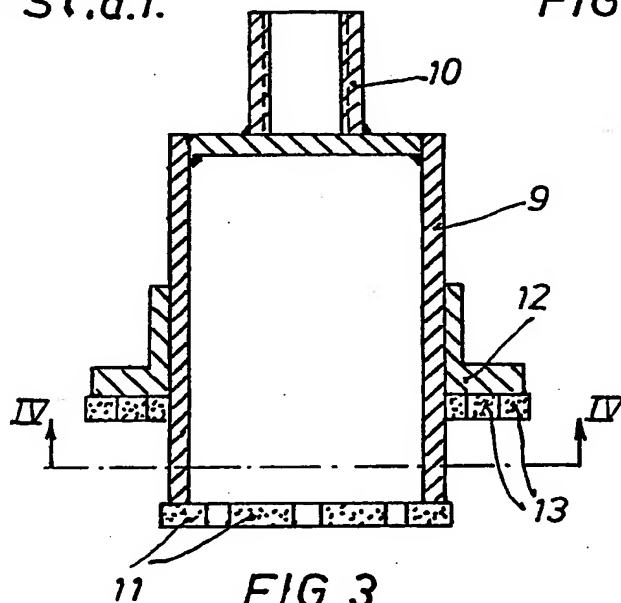


FIG. 3

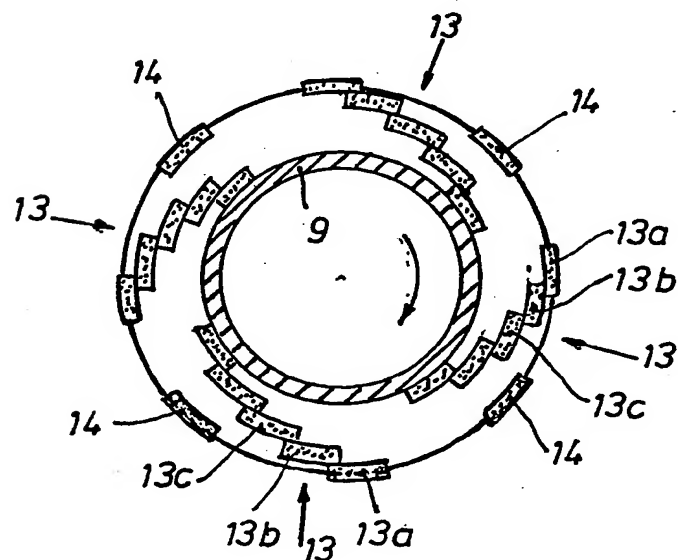


FIG. 4